



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

# UITVINDINGSOCTROOI

PUBLICATIENUMMER : 1006984A3

INDIENINGSNUMMER : 09300348

Internat. klassif. : C08K

Datum van verlening : 07 Februari 1995

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien  
inzonderheid artikel 22;  
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,  
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op  
08 April 1993 te 10u00

## BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : DSM N.V.  
Het Overloon 1, NL-6411 TE HEERLEN(NEDERLAND)

vertegenwoordigd door : HOOGSTRATEN Willem, OCTROOIBUREAU DSM, Postbus 9 - 6160 MA  
Geleen THE NETHERLANDS.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
de jaartaksen voor : VLAMDOVENDE POLYCARBONAAT BEVATTENDE POLYMEERSAMENSTELLINGEN.

UITVINDER(S) : Van Doorn, Markus Albertus Martha Maria, Vondelstraat 32, NL-6191 CP  
Beek L (NL)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn  
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van  
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 07 Februari 1995  
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

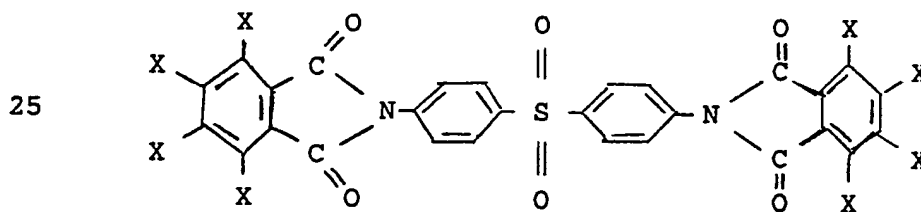
  
WUYTS L  
Directeur

VLAMDOVENDE POLYCARBONAAT BEVATTENDE  
POLYMEERSAMENSTELLINGEN

De uitvinding heeft betrekking op vlamdovende polycarbonaat bevattende polymeersamenstellingen  
5 omvattende een thermoplastisch polycarbonaat, een alkalimetaalzout van een organisch of anorganisch zuur en een tetrahalogeenftaalimide.

Dergelijke polymeersamenstellingen zijn onder andere beschreven in NL-A-7800954. Hierin wordt als  
10 vlamdovende combinatie in een polycarbonaat bevattende polymeersamenstelling toegepast 0,02-2 gew.% van een alkalimetaalzout van een organisch of anorganisch zuur en 0,02-2 gew.% van een tetrahalogeenftaalimide. Als  
15 bijzonder geschikte tetrahalogeenftaalimiden worden tetrachloorftaalimide, N-methyl- en N-fenyltetrachloorftaalimide, N-(tetrachloorftaalimido)tetrachloorftaalimide en N.N'-ethyleenditetrachloorftaalimide genoemd.

Aanvraagster heeft nu gevonden dat een verbeterd vlamdovend gedrag kan worden verkregen door ftaalimiden  
20 met de volgende algemene formule toe te passen:



30 waarin tenminste één X halogeen voorstelt en de andere waterstof of halogeen en bij voorkeur chloor.

Dergelijke bisfenolsulfon-N.N'-diftaalimides bezitten een uitstekende thermische stabiliteit en zijn zeer geschikt als vlamdovende component in vlamdovende

polycarbonaat bevattende polymeersamenstellingen.

Ftaalimiden met de bovenstaande formule kunnen  
5 onder andere worden verkregen door een oplossing van  
di-4-aminofenylsulfon in een oplosmiddel zoals pyridine  
toe te voegen aan een oplossing van een ftaalzuuranhydride  
zoals tetrachloorftaalzuuranhydride in bijvoorbeeld  
hetzelfde oplosmiddel. De di-4-aminofenylsulfon oplossing  
10 kan hierbij ineens of geleidelijk aan de tetrachloorftaal-  
zuuranhydride oplossing worden toegevoegd. De reactie-  
temperatuur bedraagt 20-90°C, bij voorkeur 50-85°C en de  
reactietijd bedraagt 40-200 minuten, bij voorkeur 50-120  
minuten.

15 De vlamdovende polycarbonaat bevattende  
polymeersamenstellingen bevatten onder andere de volgende  
componenten:

- a. een thermoplastisch polycarbonaat
- b. 0,001-5 gew.% ten opzichte van het polycarbonaat van  
20 een alkali- en/of een aardalkalimetaalzout van een  
organisch of anorganisch zuur
- c. 0,02-20 gew.% ten opzichte van het polycarbonaat van  
een bisfenolsulfon-N.N'-diftaalimide
- d. 0-10 gew.% ten opzichte van het polycarbonaat van een  
25 polytetrafluoretheen en
- e. 0-80 gew.% ten opzichte van het polycarbonaat van een  
slagvastheidsverbeteraar.

Bij voorkeur wordt 0,01-1 gew.% toegepast van het  
alkali- en/of aardalkalimetaalzout van een organisch of  
30 anorganisch zuur en in het bijzonder 0,02-0,20 gew.%. Van  
het bisfenolsulfon-N.N'-diftaalimide wordt bij voorkeur  
0,05-5 gew.% toegepast en in het bijzonder 0,1-1 gew.%. De  
voorkeur verdient bisfenolsulfon-N.N'-ditetrachloor-  
ftaalimide. Van het polytetrafluoretheen wordt bij  
35 voorkeur 0,01-5 gew.% toegepast en in het bijzonder 0,1-1  
gew.%. Van de slagvastheidsverbeteraar wordt bij voorkeur  
2-60 gew.% toegepast en in het bijzonder 2-40 gew.%.

Polycarbonaten kunnen onder andere bereid worden  
door omzetting van een tweewaardig fenol met een

carbonaat-voorprodukt volgens een grensvlakpolymerisatie-  
 proces en uit bisfenol en carbonaatesters volgens het  
 5 smelt-omesteringsproces.

Voorbeelden van enige tweewaardige fenolen die  
 kunnen worden toegepast zijn hydrochinon, resorcinol,  
 dihydroxydifenyl verbindingen, bis-(hydroxyfenyl)-alkanen,  
 bis-(hydroxyfenyl)-cycloalkanen,  
 10 bis-(hydroxyfenyl)-sulfiden, bis-(hydroxyfenyl)-ethers,  
 bis-(hydroxyfenyl)-ketonen, bis-(hydroxyfenyl)-sulfoxiden,  
 bis-(hydroxyfenyl)-sulfonen en in de kern gesubstitueerde  
 derivaten van deze tweewaardige fenolen zoals:  
 4,4'-dihydroxydifenyl, 2,2-bis(4-hydroxyfenyl)propaan  
 15 (bisfenol A), 2,2-bis(4-hydroxy-3-methylfenyl)propaan,  
 2,2-bis-(3-chloor-4-hydroxyfenyl)-propaan,  
 2,2-bis-(3,5-dimethyl-4-hydroxyfenyl)-propaan,  
 2,4-bis-(4-hydroxyfenyl)-2-methylbutaan,  
 2,4-bis-(3,5-dimethyl-4-hydroxyfenyl)-2-methylbutaan,  
 20 4,4-bis(4-hydroxyfenyl)heptaan,  
 bis-(3,5-dimethyl-4-hydroxyfenyl)-methaan,  
 1,1-bis-(4-hydroxyfenyl)-cyclohexaan,  
 1,1-bis-(3,5-dimethyl-4-hydroxyfenyl)-cyclohexaan,  
 2,2-(3,5,3',5'-tetrachloor-4,4'-dihydroxydifenyl)propaan,  
 25 2,2-(3,5,3',5'-tetrabroom-4,4'-dihydroxydifenyl)propaan,  
 (3,3'-dichloor-4,4'-dihydroxyfenyl)methaan,  
 bis-(3,5-dimethyl-4-hydroxyfenyl)-sulfon,  
 bis-4-hydroxyfenylsulfon, bis-4-hydroxyfenylsulfide.

Difenolen die bij voorkeur worden toegepast zijn  
 30 2.2-bis-(4-hydroxyfenyl)-propaan,  
 2.2-bis-(3,5-dimethyl-4-hydroxyfenyl)-propaan en  
 1.1-bis-(4-hydroxyfenyl)-cyclohexaan.

Het carbonaat-voorprodukt kan een  
 carbonylhalogenide, een halogeenformiaat of een  
 35 carbonaatester zijn. Voorbeelden van carbonylhalogeniden  
 zijn carbonylchloride en carbonylbromide. Voorbeelden van  
 toe te passen halogeenformiaten zijn bis-halogeenformiaten  
 van tweewaardige fenolen zoals hydrochinon of van glycolen  
 zoals ethyleenglycol. Voorbeelden van toe te passen

carbonaatesters zijn difenylcarbonaat,  
di(chloorfenyl)carbonaat, di(broomfenyl)carbonaat,  
5 di(alkylfenyl)carbonaat, fenyltolylcarbonaat enz. en  
mengsels hiervan. Hoewel ook andere carbonaat-  
voorprodukten toegepast kunnen worden, wordt de voorkeur  
gegeven aan de carbonylhalogeniden en in het bijzonder aan  
carbonylchloride, ook wel bekend onder de naam fosgeen.

10 De polycarbonaten kunnen vertakt zijn door opname  
van kleine hoeveelheden, bij voorkeur tussen 0,05 en 2,0  
mol.% ten opzichte van de toegepaste difenolen van  
trifunctionele of polyfunctionele verbindingen.

De volgens de uitvinding toegepaste  
15 polycarbonaten kunnen worden bereid onder toepassing van  
een katalysator, een zuuracceptor en een verbinding voor  
het regelen van het moleculairgewicht.

Voorbeelden van katalysatoren zijn tertiaire  
aminen zoals triethylamine, tripropylamine en  
20 N,N-dimethylaniline, kwaternaire ammoniumverbindingen  
zoals tetraethylammoniumbromide en kwaternaire  
fosfoniumverbindingen zoals methyltrifenylfosfonium-  
bromide. Voorbeelden van organische zuuracceptoren zijn  
pyridine, triethylamine, dimethylaniline enz. Voorbeelden  
25 van anorganische zuuracceptoren zijn hydroxiden,  
carbonaten, bicarbonaten en fosfaten van een alkalimetaal  
of aardalkalimetaal. Voorbeelden van verbindingen voor het  
regelen van het moleculairgewicht zijn eenwaardige fenolen  
zoals fenol en para-broom-fenol en secundaire aminen.

30 De thermoplastische polycarbonaten hebben een  
gemiddeld moleculairgewicht van 10.000 tot 300.000, bij  
voorkeur van 20.000 tot 100.000, bepaald via de meting van  
de relatieve viscositeit van een 0,5 gew.% oplossing van  
het polycarbonaat in dichloormethaan bij 25°C.

35 De slagvastheidsverbeteraar is bij voorkeur een  
entcopolymeer van het bekende  
acrylonitril-butadien-styreen type (ABS) en/of  
methylnmethacrylaat-butadien-styreen type (MBS) met een  
rubbergehalte van 15-80 gew.% of een polyester.

Entcopolymeren van het ABS type kunnen worden vervaardigd door een vinylaromatische verbinding zoals styreen en/of  
5  $\alpha$ -methylstyreen en acrylonitril en/of methacrylonitril te enten op een rubber. Entcopolymeren van het MBS type kunnen worden vervaardigd door styreen en/of  $\alpha$ -methylstyreen en alkylacrylaat zoals methyl- ethyl- of butylacrylaat of alkylmethacrylaat zoals methylmethacrylaat te  
10 enten op een rubber. Bij voorkeur worden als rubber polybutadieenrubber en/of styreen-butadieenrubber toegepast maar ook meer verzadigde rubbers zoals EPT-rubber of EPDM-rubber zijn bruikbaar evenals rubbers met een lage glasovergangstemperatuur ( $T_g < -20^\circ\text{C}$ ) verkregen door enten  
15 van methylmethacrylaat op een acryl kern. Geschikte polyesterers zijn polyethyleentereftalaat en/of polybutyleentereftalaat.

Geschikte alkali- en/of aardalkalimetaalzouten zijn bijvoorbeeld zouten van anorganische protonzuren.  
20 Anorganische protonzuren welke geschikt zijn in de onderhavige uitvinding zijn Brønsted-zuren welke alkali- of aardalkalizouten kunnen vormen zoals bijvoorbeeld fluorwaterstofzuur, zoutzuur, broomwaterstofzuur, fosforzuur, zwavelzuur en protonzuren van complexe  
25 fluormetaalverbindingen. Voorbeelden van dergelijke complexe fluormetaalverbindingen zijn onder andere hexafluoraluminaat, tetrafluorboraat, hexafluorsilicaat, hexafluortitanaat, hexafluorantimonaat, hexafluorwolframaat, hexafluorzirkonaat en hexafluorfosfaat.

30 Geschikte alkali- of aardalkalimetaalzouten van organische zuren zijn organische Brønsted-zuren met tenminste één koolstofatoom welke alkali- of aardalkalimetaalzouten kunnen vormen. Bij voorkeur bevatten deze zuren tussen 2 en 30 koolstofatomen.  
35 Voorbeelden van dergelijke organische Brønsted-zuren zijn onder andere organische sulfonzuren, fosfonzuren en carboonzuren, waarvan de organische groepen eventueel gesubstitueerd kunnen zijn met halogeenatomen. Voorbeelden van geschikte zouten zijn onder andere natrium- of

- kaliumperfluorbutaansulfonaat, natrium- of  
kaliumperfluormethaansulfonaat, natrium- of  
5 kalium-2,5-dichloorbenzeensulfaat, natrium- of  
kalium-2,4,5-trichloorbenzeensulfaat, natrium- of  
kalium(4-chloorfenyl)-fosfonaat, natrium- of  
kaliummethylfosfonaat, natrium- of  
kalium(2-fenylethyleen)-fosfonaat, natrium- of  
10 kaliumpentachloorbenzooat, natrium- of  
kalium-2,4,6-trichloorbenzooat, natrium- of  
kalium-2,4-dichloorbenzooat en lithiumfenylfosfonaat.

- De volgens de uitvinding toe te passen  
polytetrafluorethylenen zijn emulsies en/of witte vaste  
15 stoffen, die volgens bekende methoden bereid kunnen  
worden, zoals bijvoorbeeld door polymerisatie van  
tetrafluoretheen in een water bevattend milieu met een  
katalysator die vrije radicalen vormt, bijvoorbeeld  
natrium-, kalium- of ammoniumperoxydisulfaat, bij een druk  
20 van 680-7000 kPa en bij temperaturen van 0-200°C, bij  
voorkeur bij temperaturen van 20-140°C. Van de verkregen  
granules werden volgens het spuitgietproces bij een  
temperatuur van 280-330°C proefstaven verkregen met de  
afmetingen 127x12,7x2,5 mm, 127x12,7x1,6 mm en  
25 127x12,7x1,0 mm. De proefstaven (10 stuks voor elk  
experiment) werden onderworpen aan de proefmethode volgens  
Underwriters Laboratories, Inc. Bulletin 94, Combustion  
Test for the classification of Materials.

- Volgens deze proefmethode werden de aldus  
30 onderzochte materialen geklasseerd met UL94 V0, UL94 V1 of  
UL94 V2 op basis van de resultaten verkregen met de 10  
monsters per experiment. De criteria voor elk van deze  
classificaties volgens UL94 zijn als volgt:  
UL94 V0: de brandtijd en/of smeuling na verwijdering van  
35 de ontstekingsvlam dient niet groter te zijn dan 10  
seconden en gemiddeld niet groter dan 5 seconden en geen  
van de monsters mag druppels van deeltjes geven, die  
absorberend katoen ontsteken.  
UL94 V1: de brandtijd en/of smeuling na verwijdering van

de ontstekingsvlam dient niet groter te zijn dan 30 seconden en gemiddeld niet groter dan 25 seconden en geen  
5 van de monsters mag druppels van deeltjes geven, die absorberend katoen ontsteken.

UL94 V2: de brandtijd en/of smeuling na verwijdering van de ontstekingsvlam dient niet groter te zijn dan 30 seconden en gemiddeld niet groter dan 25 seconden en de  
10 monsters geven druppels van brandende deeltjes, die absorberend katoen ontsteken.

Proefstaven die meer dan 30 seconden en gemiddeld meer dan 25 seconden branden na verwijdering van de ontstekingsvlam worden niet geklasseerd volgens UL94 maar  
15 aangeduid als 'brandend'. UL94 vereist voorts dat alle proefstaven van een proef moeten voldoen aan de V-eisen.

De uitvinding wordt toegelicht aan de hand van de volgende voorbeelden.

20 Bereiding van het aromatisch polycarbonaathars

300 gewichtsdelen bisfenol A en 6,2 gewichtsdelen para-tertiairbutyl-fenol werden in een kolf voorzien van een roerder en een gasinleidbuis in 1 liter water gesuspenderd. De zuurstof werd uit het reactiemengsel  
25 verwijderd door onder roeren gedurende 20 minuten stikstof door het mengsel te leiden. Vervolgens werden 250 gewichtsdelen 43gew.% natronloog en 650 gewichtsdelen methyleenchloride toegevoegd. Het mengsel werd op een temperatuur gebracht van 25°C en door koelen op deze  
30 temperatuur gehandhaafd. In 90 minuten werden 160 gewichtsdelen fosgeen ingeleid. 20 minuten nadat het inleiden van fosgeen was begonnen, werd nogmaals 50 gewichtsdelen natronloog toegevoegd.

Aan de verkregen oplossing werd 1 gewichtsdeel  
35 triethylamine toegevoegd waarna het mengsel 20 minuten werd geroerd. Extra methyleenchloride werd toegevoegd om de viscositeit van de sterk visceuze oplossing te verlagen. De waterrijke fase werd afgescheiden en de organische fase werd met water gewassen totdat geen zout



meer in de organische fase aanwezig was. Het aromatisch polycarbonaathars werd uit de oplossing geïsoleerd en  
5 gedroogd.

Het aromatisch polycarbonaathars had een molecuulgewicht van ca. 30.000 gemeten via een 0,5 gew.% oplossing in methyleenchloride.

Het verkregen polycarbonaat werd tezamen met de  
10 andere componenten van de polymeersamenstelling volgens de uitvinding (experiment I t/m IV) en vergelijkingsexperimenten A t/m F bij een temperatuur van 250-310°C tot granulaat verwerkt op een ZSK-25 dubbelschroefsextruder van de firma W&P. De verkregen  
15 polymeersamenstellingen staan vermeld in onderstaande tabel 1. Tabel 2 geeft de resultaten van de brandtest volgens UL94 en de gemeten waarden van Vicat (volgens ISO 306) en de smeltstabiliteit. De smeltstabiliteit is het procentuele verschil tussen de smeltviscositeit (bij een  
20 afschuifsnelheid van  $1500 \text{ sec}^{-1}$ ) na 7 minuten en na 40 minuten verblijftijd in een Göttferd<sup>®</sup> 2002 viscotester bij 300°C.

TABEL 1

5

POLYMEERSAMENSTELLINGEN

		POLY- CARBONAAT	METAAL- ZOUT	PTFE	NMTCP	BPSDTCP	MBS	ABS
		gram	gram	gram	gram	gram	gram	gram
10	A	797	1	2				
	B	765	1	2			32	
	C	793	1	2	4			
15	D	795	1		4			
	E	761	1	2	4		32	
	F	709	1	2	8			80
	I	793	1	2		4		
	II	795	1			4		
20	III	761	1	2		4	32	
	IV	709	1	2		8		80

metaalzout = kaliumperfluorbutaansulfonaat

25 PTFE = polytetrafluoretheen van de firma Dupont,  
type Teflon<sup>®</sup> 30N

NMTCP = N-methyl-tetrachloorftaalimide

BPSDTCP = Bisphenolsulfon-N.N'-ditetrachloorftaalimide

MBS = methylmethacrylaat-butadieen-styreen

30 copolymeer met een rubbergehalte van 60 gew.%  
(Rohm&Haas, type Paraloid<sup>®</sup> EXL 3647)

ABS = acrylonitril-butadieen-styreen copolymeer met  
een rubbergehalte van 40 gew.% (DSM, type  
Ronfalin<sup>®</sup> TZ 230)

35

TABEL 2

5

RESULTATEN VAN DE EXPERIMENTEN

10	UL94 2,5mm		UL94 1,6 mm		UL94 1,0 mm		Vicat °C	Smelt- stabiliteit
	Klasse	Brandtijd in sec	Klasse	Brandtijd in sec.	Klasse	Brandtijd in sec.		
	A	V0 2	V0	3	V2	5	147	14
	B	V2 15	-	>30	-	>30	140	20
15	C	V0 1	V0	1	V1	4	144	25
	D	V2 10	V2	5	V2	3	143	21
	E	V0 8	V1	2	V2	12	140	12
	F	V1 11	V1	16	V2	20	137	30
	I	V0 0	V0	1	V0	2	149	9
20	II	V0 4	V2	2	V2	1	149	12
	III	V0 2	V0	4	V1	13	144	13
	IV	V0 4	V0	8	V1	12	139	16

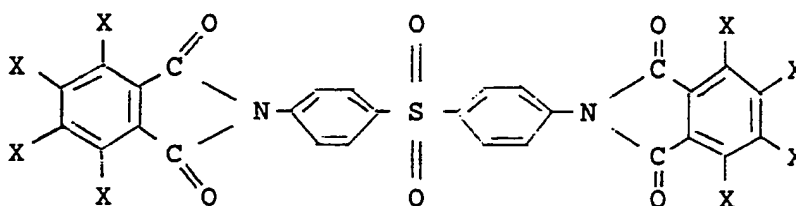
C O N C L U S I E S

5

1. Vlamdovende polycarbonaat bevattende polymeer-samenstelling omvattende een thermoplastisch polycarbonaat, een alkalimetaalzout van een organisch of anorganisch zuur en een tetrahalogeenvtaalimide, met het kenmerk, dat als vtaalimide wordt toegepast een bisfenolsulfon-N.N'-difvtaalimide met de volgende algemene formule:

15

20



- waarin tenminste één X halogeen voorstelt en de andere waterstof of halogeen en bij voorkeur chloor.
2. Vlamdovend polycarbonaat volgens een der conclusies 1-6, met het kenmerk, dat tevens 0-10 gew.% ten opzichte van het polycarbonaat van een polytetrafluoretheen aanwezig is.
  3. Vlamdovend polycarbonaat volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat tevens 0-80 gew.% ten opzichte van het polycarbonaat van een slagvastheidsverbeteraar aanwezig is.
  4. Vlamdovend polycarbonaat volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat 0,001-5 gew.% ten opzichte van het polycarbonaat van een alkali- en/of aardalkalimetaalzout van een organisch of anorganisch zuur aanwezig is.

5. Vlamdovend polycarbonaat volgens een der conclusies  
1-3, met het kenmerk, dat 0,02-20 gew.% ten opzichte  
5 van het polycarbonaat van een  
bisfenolsulfon-N.N'-diftaalimide aanwezig is.
6. Vlamdovend polycarbonaat volgens een der conclusies  
1-4, met het kenmerk, dat 0,05-5 gew.% ten opzichte  
van het polycarbonaat van een  
10 bisfenolsulfon-N.N'-diftaalimide aanwezig is.
7. Vlamdovend polycarbonaat volgens een der conclusies  
1-5, met het kenmerk, dat 0,1-1 gew.% ten opzichte van  
het polycarbonaat van een  
bisfenolsulfon-N.N'-diftaalimide aanwezig is.
- 15 8. Vlamdovende polycarbonaat bevattende  
polymeersamenstelling volgens een der conclusies 1-7,  
met het kenmerk, dat als  
bisfenolsulfon-N.N'-diftaalimide het  
bisfenolsulfon-N.N'-ditetrachloorftaalimide wordt  
20 toegepast.
9. Vlamdovende polycarbonaat bevattende  
polymeersamenstelling zoals in hoofdzaak is beschreven  
in de beschrijving en de voorbeelden.
10. Voorwerpen vervaardigd uit een polycarbonaat  
25 bevattende polymeersamenstelling volgens een der  
voorgaande conclusies.

**SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN**

Verslag betreffende het onderzoek van het internationale type  
opgesteld krachtens artikel 21 § 9 van de Belgische wet op de  
uitvindingsoctrooien van 28 maart 1984

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE 7841BE	
Belgische nationale aanvraag nr. 9300348		Datum van indiening 8 april 1993	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) DSM N.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 26 augustus 1993		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 22254 BE	
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de Internationale octrooi classificatie (CIB) of terzelfder tijd volgens de nationale classificatie en de CIB  Int. Cl. <sup>5</sup> : C 08 K 5/41, 5/09, 3/24, // (C 08 K 5/41, 5:09), (C 08 K 5/41, 3:24)			
<b>II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int. Cl. <sup>5</sup>	C 08 K		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (Opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (Opmerkingen op aanvullingsblad)			

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 9300348

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

IPC 5 C08K5/41 C08K5/09 C08K3/24 //(C08K5/41,5:09),  
(C08K5/41,3:24)

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 5 C08K

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	EP,A,0 138 173 (BAYER AG) 24 April 1985 zie bladzijde 16 - bladzijde 17 zie conclusies 3,4 ---	1-10
Y	EP,A,0 319 916 (TOSOH CORPORATION) 14 Juni 1989 zie bladzijde 4, regel 45 - regel 57 zie conclusies 5-7 -----	1-10

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

\* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang: de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang: de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"Z" document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

1 December 1993

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Siemens, T

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

**BE 9300348**

In het rapport genoemd octrooigecrschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) gecschrift(en)	Datum van publicatie
EP-A-0138173	24-04-85	DE-A- 3337857	25-04-85
		DE-A- 3468213	04-02-88
		JP-A- 3041188	21-02-91
		JP-C- 1644379	28-02-92
		JP-B- 3007667	04-02-91
		JP-A- 60097954	31-05-85
		US-A- 4776981	11-10-88
		US-A- 4661543	28-04-87
		US-A- 4713462	15-12-87
EP-A-0319916	14-06-89	JP-A- 1149767	12-06-89
		US-A- 4940802	10-07-90